

# **LA LEGIONELOSIS. BASES EPIDEMIOLÓGICAS Y AMBIENTALES**

**Dr. José M<sup>a</sup> Ordóñez Iriarte**

**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE SANIDAD AMBIENTAL**

**Madrid, 2 de diciembre de 2014**

# ÚLTIMOS BROTES DE LEGIONELOSIS

[www.hcinfo.com/legionnaires-disease/outbreaks/70-outbreaks](http://www.hcinfo.com/legionnaires-disease/outbreaks/70-outbreaks)

## Recent Legionnaires' Disease Outbreaks

### Major Outbreak in Portugal, November 2014

As of 13 November, the case count in an outbreak of Legionnaires' disease near Lisbon had risen to 311, with 7 deaths, according to Portuguese health officials. The World Health Organization has called the outbreak a "major public health emergency." Evidence of a possible source has not been reported but officials suspect the cooling towers at a fertilizer plant.

### Four Retirement Home Residents in Lugo, Spain, November 2014

Four residents of the same retirement home in Lugo, Spain were diagnosed with Legionnaires' disease in earlier November. All four were hospitalized. The Department of Health disinfected the building's plumbing system.

### Eight Legionnaires' Cases in Alcoy, Spain, October-November 2014

Eight cases of Legionnaires' disease were reported in the city of Alcoy over a 10-day period in late October and early November. As of November 3rd, six persons who required hospitalization had been discharged and the other four were recovering well. Health officials are attempting to identify the source of Legionella that caused the infections. Alcoy is located in the eastern part of Spain.

### North Carolina Health Facility, September 2014

In late September, the North Carolina Department of Health and Human Services reported that Legionnaires' disease had been diagnosed in two patients of a 327-bed facility for intellectual and developmental disabilities. The second case was identified after the first case prompted increased patient surveillance. The facility suspended admissions and restricted visitation while investigating and remediating the water systems. As of September 26th, one patient had recovered and the other was still receiving treatment.

### Eight Deaths in Spain, September 2014

More than 40 cases of Legionnaires' disease were identified in September in the Spanish towns of Sabadell and Ripollet, located only about 10 kilometers (6 miles) apart, near Barcelona. Eight of the patients have died. Health officials, believing the cases are part of two separate outbreaks, said the source of the Ripollet outbreak has not been established but the source of the Sabadell outbreak is likely a particular company's cooling tower. According to news reports, if the cooling tower is confirmed to be the source of the Sabadell outbreak and is not in compliance with every cleaning and maintenance regulation, the company

# PORTUGAL

The image is a screenshot of a WHO Europe website page. At the top left is the WHO logo and the text "World Health Organization REGIONAL OFFICE FOR Europe". To the right, there are language options: "English", "Français", "Deutsch", and "Русский". Below the logo is a navigation bar with "Home", "Health topics", and "Country". A breadcrumb trail reads "Health topics > Emergencies > International Health Regulation". On the left side, there is a sidebar menu under "International Health Regulations" with items: "News", "Events", "Policy", "Core capacities", "National focal points", "Multisectoral collaboration", "Points of entry", and "Activities". The main content area features a circular image of two scientists in white coats looking at a tablet. To the right of the image is the "ecdc" logo (European Centre for Disease Prevention and Control). Below the image is the text "RAPID RISK ASSESSMENT" and a large green banner with the title "Outbreak of Legionnaires' disease in the Lisbon area, Portugal" and the date "13 November 2014". Below this banner is a section titled "Conclusions" with the following text: "The outbreak of Legionnaires' disease in Portugal with 311 cases reported as of 13 November 2014 is one of the largest in the European Union. Vila Franca de Xira is not considered a tourist destination and no case has so far been confirmed outside Portugal. Despite the magnitude of the outbreak, this event can be considered a local event. All cases were infected in Vila Franca de Xira where the outbreak is occurring. Cooling towers of major industrial installations in the area of Vila Franca de Xira were closed and investigations to identify the source of the outbreak are ongoing."

# LEGIONELOSIS

---

- Gran actualidad
- Gran capacidad de generar alarmas sociales:
  - Son prevenibles
  - Son graves
  - Provocan mortalidad.
- Generan **costes**
- Gran tendencia a **demandar a los titulares** de las instalaciones por la vía judicial.

# LEGIONELOSIS



Verano del año 1976

58th Annual Convention of the  
American Legion

Bellevue-Stratford Hotel  
(Philadelphia.)

Afectados 221 con 34 fallecidos

Análisis con muestras retrospectivas  
tomadas en 1943, demostraron la  
presencia de *L. pneumophila*.

# LEGIONELOSIS

---

- La “enfermedad del legionario” se refiere a brote de neumonía, Convención de la Legión Americana. en un hotel de Filadelfia en los meses de julio-agosto de 1976.
- Se demostró que era una nueva bacteria: ***Legionella pneumophila* (CDC.-McDade et al)**
- Por serotipación se vio que esta bacteria había provocado otros brotes anteriormente:
  - 1974, en el mismo hotel de Filadelfia (20 casos);
  - 1968, en Departamento de Salud de Pontiac (144 casos);
  - 1965, en hospital psiquiátrico en Washington;
  - 1957, en planta de alimentos en Filadelfia

# LEGIONELLA

---

✚ Familia *Legionellaceae*, un único género, *Legionella*, 50 especies, 70 serogrupos; *L. pneumophila* que tiene 16 serogrupos ( 1, 4 y 6 son los que causan enfermedad con mayor frecuencia: 70-90 de las infecciones)

✚ Bacilo aerobio estricto, flagelado, Gram negativo, no presenta formas de resistencia (esporas), pero capaz de sobrevivir en un amplio rango de temperaturas (20-35-38-50 °C); pH idóneo: 6,9.

✚ Crecimiento estimulado: L-cisteína, Zn, Fe, K, Mn, Cu

✚ Ubicuo, vive en diversos medios, principalmente hídricos.

# LEGIONELOSIS

---

- Se presenta en dos formas clínicas:
  - Enfermedad del legionario: grave
    - Neumonía, fiebre alta, artromialgias,..
    - No se distingue de otras neumonías
    - Requiere hospitalización
    - Incubación: 2-10 días
    - Vulnerables: mayores (> 65 años), varones, diabetes, inmunocomprometidos, fumadores, EPOC,...
  - Fiebre de Pontiac: leve
    - No neumónica.
    - Leve



# CADENA EPIDEMIOLÓGICA

---

## 1. Reservorio:

1. Bacteria ambiental:  
reservorio natural: agua.
  2. Simbiosis con protozoos,  
amebas, algas,...
  3. Coloniza instalaciones  
artificiales: reservorios:  
ACS, torres de  
refrigeración, spas,....:  
**multiplica** + aerosoliza
2. Trasmisión: aérea
  3. Huésped susceptible:  
vulnerables.

- Suciedad (sustrato orgánico)
- Corrosión ( $\text{Fe}^{3+}$ )
- Incrustaciones
- Algas, protozoos, ... (BIOFILM)
- Materiales (sustrato)
- Temperatura
- .....

# LEGIONELOSIS

---

**RESERVORIO**



**TRANSMISIÓN**



**HUÉSPED  
SUSCEPTIBLE**

**INSTALACIONES:**

**1.-ALTO RIESGO:**

- ACS
- Torres y similares
- Spas, Jacuzzis, etc.

**2.-BAJO RIESGO:**

AFS  
Fuentes  
Humectadores  
Riego,.....

**Exposición:**

**Aerosoles < 5  $\mu$**

**Supervivencia:**

- Temperatura
  - Humedad
  - Radiación UV
  - Concentración inóculo
- Microaspiración**  
**Inhalación: vía entrada**

**Inmunodeprimidos**  
**Enfermedades**

**Varones**

**Edad**

**Tabaco**

**EPOC**

**Alcohol**

**Corticoides**

# EPIDEMIOLOGÍA

Tabla 1.-Casos de legionelosis notificados por Comunidades Autónomas desde 1997 a 2013.

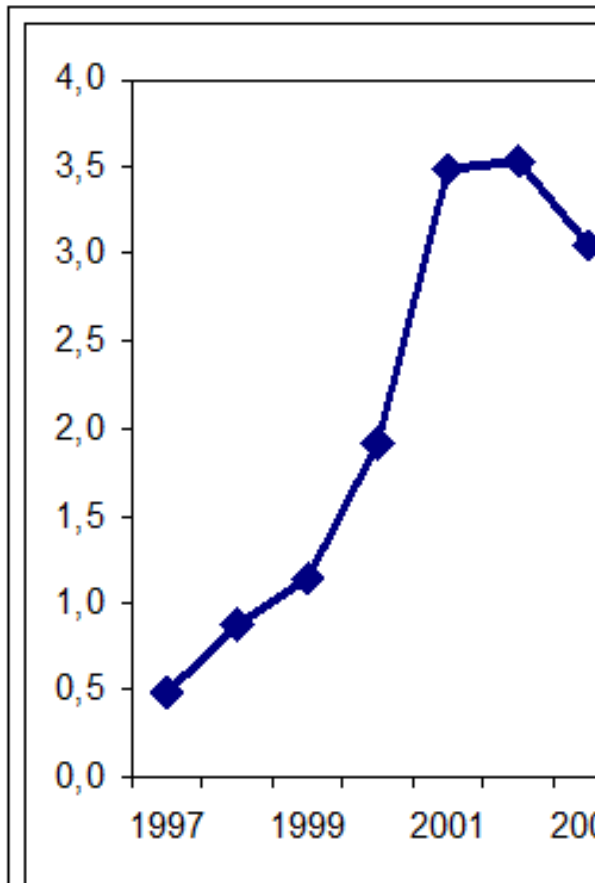


COMUNIDAD AUTÓNOMA	AÑO 1997	AÑO 1998	AÑO 1999	AÑO 2000	AÑO 2001	AÑO 2002	AÑO 2003	AÑO 2004	AÑO 2005	AÑO 2006	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013
Andalucía	10	31	13	35	95	118	124	83	83	132	159	131	127	113	72	82	92
Aragón	13	16	28	17	34	45	40	101	85	52	66	80	67	42	27	43	57
Asturias	0	1	2	11	12	29	51	27	34	44	31	30	35	29	20	30	12
Baleares	17	28	22	25	37	45	44	46	43	44	54	104	61	44	42	38	31
Canarias	0	2	1	2	5	6	25	26	11	12	13	6	14	22	10	16	4
Cantabria	0	0	0	19	23	25	28	26	23	28	19	36	48	37	27	31	23
Castilla-La Mancha	12	7	9	8	19	21	23	21	31	27	35	43	50	44	37	18	54
Castilla-León	0	0	0	11	17	69	49	30	37	39	42	34	50	37	16	20	29
Cataluña	91	147	189	196	138	429	317	288	303	251	232	311	266	382	257	245	209
C. Valenciana	27	40	70	206	100	248	256	195	340	244	242	270	301	182	230	240	125
Extremadura	0	0	0	4	5	10	6	7	13	11	8	8	3	6	5	15	16
Galicia	0	10	8	48	29	68	68	63	65	63	45	55	67	71	47	44	52
Madrid	5	16	30	42	53	134	84	58	63	76	58	73	47	147	67	115	75
Murcia	5	21	19	23	689	26	16	17	23	28	32	21	16	18	29	27	15
Navarra	0	6	15	23	42	70	22	34	18	166	27	29	31	15	17	26	21
País Vasco	11	17	45	80	98	102	100	110	114	114	103	97	111	106	103	79	78
Rioja, La	0	0	0	2	8	16	8	8	9	12	9	4	10	13	12	9	11
Ceuta	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	2	3	1	0	0	0
Melilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>191</b>	<b>342</b>	<b>451</b>	<b>752</b>	<b>1404</b>	<b>1461</b>	<b>1263</b>	<b>1140</b>	<b>1296</b>	<b>1278</b>	<b>1178</b>	<b>1334</b>	<b>1305</b>	<b>1309</b>	<b>1019</b>	<b>1078</b>	<b>904</b>

Fuente: Instituto de Salud Carlos III. Centro Nacional de Epidemiología <sup>17</sup>. Elaboración propia

# EPIDEMIOLOGÍA

**Figura 2. Tasas de incidencia por 2013.**



SURVEILLANCE REPORT

Legionnaires' disease

## Legionnaires' disease

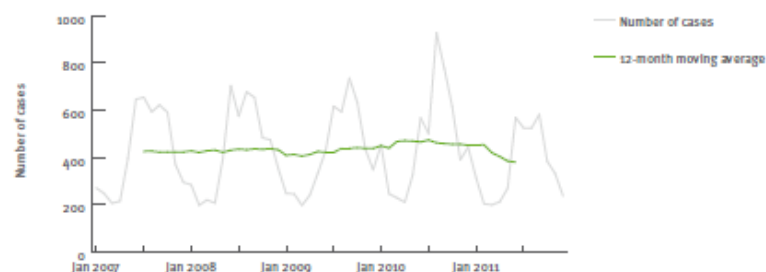
- Legionnaires' disease remains an uncommon, mainly sporadic infection with low notification rates in EU and EEA countries (overall 1.0 per 100 000 inhabitants).
- Four countries (France, Italy, Spain and Germany) reported 72% of all notified cases.
- Two large outbreaks, which were monitored by ECDC, occurred in Scotland (United Kingdom) and Spain in 2012 with 48 and 42 cases, respectively.
- Regular checks for *Legionella* and appropriate control measures in man-made water systems may prevent a significant proportion of Legionnaires' disease cases.

Legionnaires' disease is a pneumonia often associated with systemic symptoms and caused by the Gram-negative bacteria, *Legionella* spp., which are found in freshwater environments worldwide<sup>1</sup>. Humans are infected by inhalation of aerosols containing *Legionella* bacteria, which may result in severe pneumonia with a fatal outcome. Outbreaks can originate from a common environmental water source, such as a cooling tower. Cases of Legionnaires' disease are mainly reported among persons in older age groups, especially in males.

### Epidemiological situation in 2011

In 2011, 4 917 cases were reported by 29 countries with six countries (France, Italy, Spain, Germany, the Netherlands and the United Kingdom) accounting for 83% of all notified cases. The overall notification rate

**Figure 2.1.5.** Trend and number of cases of Legionnaires' disease reported in the EU/EEA, 2007–2011



Fuente: Instituto de Salud Carlos III. Centro Nacional de Epidemiología<sup>17</sup>. Elaboración propia

**SESA**

SOCIEDAD ESPAÑOLA  
DE SANIDAD AMBIENTAL

# EPIDEMIOLOGÍA

**Tabla.- Legionelosis. Número de brotes notificados, tamaño medio de los brotes y letalidad, según ámbito. España: 1999-2011.**

<b>Ámbito</b>	<b>Número brotes</b>	<b>Media casos (rango)</b>	<b>Defunciones</b>	<b>Letalidad (%)</b>
Nosocomial	36	4,6 (2-41)	37	22,6
Turistas extr.	62	2,9 (4-26)	14	7,7
Turistas esp.	91	3,4 (2-54)	11	12,5
Comunitarios	458	7,7 (78-716)	93	3,0
Total	597	5,2 (2-716)	155	4,1

Fuente: Instituto de Salud Carlos III. Centro Nacional de Epidemiología.

# EPIDEMIOLOGÍA

Tabla 4. Brotes de legionelosis. Lugares donde ocurrió el brote. Años 1999-2011

**Tabla 4.- Fuentes de infección más frecuentes detectadas en las investigaciones de brotes de legionelosis y casos asociados. España. 1989-2005.**

	Número Brotes (%)	Número de Casos
Agua sanitaria edificios	93 (24,7)	449
Torre refrigeración	72 (19,1)	1.727
Baño burbujas/termal	7 (1,8)	72
Otros	7 (1,8)	32
<i>Resultados negativos</i>	<i>39 (10,3)</i>	<i>168</i>
<i>Desconocido</i>	<i>159 (42,2)</i>	<i>756</i>
<b>Total</b>	<b>377 (100)</b>	<b>3.204</b>

MATADERO	1
REGUGIO INDIGENTES	1
SPA PRIVADO	1
DESCONOCIDO	64
<b>Total general</b>	<b>597</b>

# ALGUNOS DATOS

---

- En España:
  - Unos 1000 casos al año.
  - Tasa de incidencia de 3,0 x 100.000
  - Brotes: media de unos 30 al año:
    - Afectados: 2-716
    - Fallecidos: 12 al año (Tasa mortalidad de 4,1)
  - Instalaciones:
    - **Agua sanitaria**: hoteles, hospitales, balnearios, edificios de empresas
    - Torres de refrigeración

# COSTES

---

- **Directos:**
  - Sanitarios: Servicios de Salud Pública y de Atención Sanitaria.
  - No sanitarios: Desplazamientos al centro sanitario, y otros desembolsos ocasionados por la enfermedad
- **Indirectos:**
  - Capacidad de producción perdida por morbilidad y mortalidad anticipada, remunerada y no remunerada (voluntariado)
  - Costes de los cuidados informales.
- **Intangibles:**
  - Evaluación del sufrimiento, dolor, miedo, muerte, etc.



# CARACTERÍSTICAS DEL BROTE

---

- Brote en comunidad abierta:
  - Casos asociados: 65
  - Edad media: 59,2 años (DE 11,5 años). Rango: 35-87 años.
  - Sexo: 40 hombres (61,5%); 25 mujeres(38,5%)
  - Diagnóstico: Legionelosis: 62; F. Pontiac: 3
  - Atención sanitaria:
    - Servicios de Urgencias: 15 pacientes.
    - Ingreso hospitalario: 50 pacientes (estancia media: 13,2 días), de ellos en U.C.I. 9 (est. media: 13,2 días).
  - Fallecidos: 2; Letalidad 3,1 %

# COSTES DIRECTOS SANITARIOS

---

## 1. Salud Pública:

- Servicios de Epidemiología, Medicina Preventiva hospitalaria y otros .
- Servicios de Sanidad Ambiental.
- Laboratorio de Salud Pública.



## 2. Sistema asistencial

- Servicios de Urgencias hospitalarios.
- Hospitales, ingresos.



# COSTES DIRECTOS SANITARIOS

---

1. Salud Pública:	38.190 €
2. Atención Sanitaria:	284.171 €

**TOTAL** **322.361 €**



# COSTES NO CALCULADOS

---

1. Algunas aproximaciones a los costes intangibles no contempladas en este estudio:
  - Valoración que dan los **jueces** (no académica): Sentencia que condena al Gobierno de Navarra a indemnizar con 569.000 euros a una señora por las secuelas de un brote de legionelosis (2006).
  - **Valoración contingente** (Disposición a pagar o a recibir por evitar o aceptar un riesgo): Valor que se le atribuye a la vida según un estudio de la DGT: 1,3 millones de euros

# PREVENCIÓN DE LEGIONELOSIS

---



**REAL DECRETO 865/2003**

- Instalaciones:**
- Características
  - Mantenimiento
    - Técnico
    - Sanitario
  - Tratamientos
  - Desinfección
  - Coadyuvantes
  - Calidad del agua

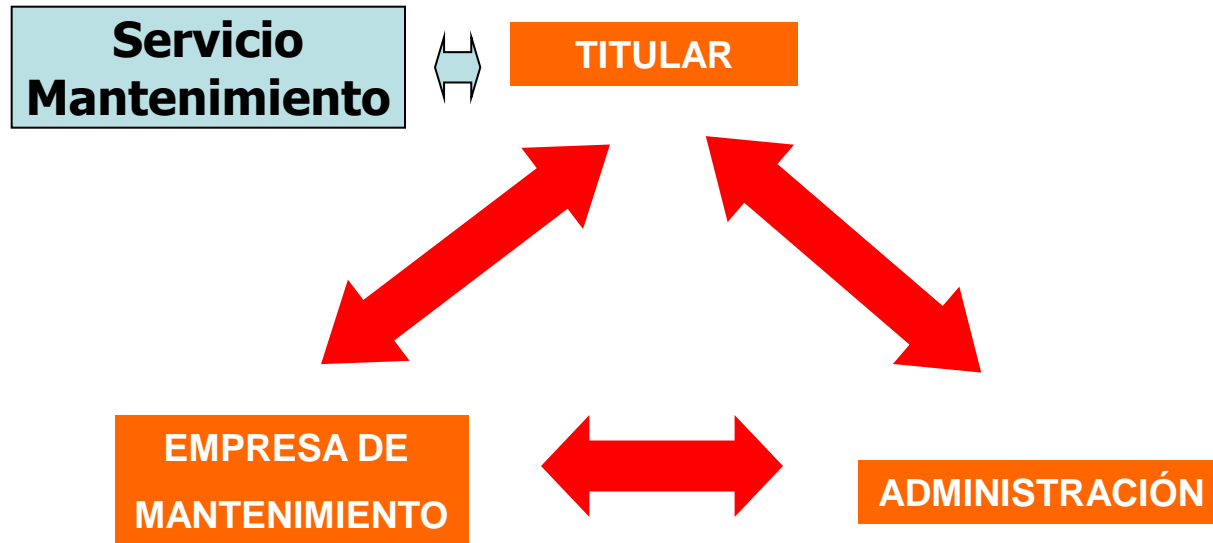
- Ubicación:**
- Alejados de personas
  - Dispersión aerosoles
  - Arrastre mínimo gotas

- Vulnerables:**
- Hospitales
  - Geriátricos
  - Etc.
- Trabajadores:**
- Protección

# PREVENCIÓN DE LEGIONELOSIS

---

## PREVENCIÓN: REAL DECRETO 865/2003



# MANTENIMIENTO

---

- Sector hotelero y hospitalario tienen servicios de mantenimiento propio.
- Hacen los cursos preceptivos: RD 865/2003.
- Escaso interés:
  - No disponen de presupuesto ni recursos para hacer bien su trabajo.
  - Contratan empresas externas: no controlan.

# JORNADA SESA

---

## Conclusiones:

1. La mayor debilidad de la prevención de la legionelosis es la **falta de coordinación** entre los que diseñan la instalación, la construyen, la ponen en funcionamiento, las mantienen y las tratan.
2. Preocupan los **hospitales**: divorcio entre mantenimiento propio y contratado



# JORNADA SESA

---

## Conclusiones:

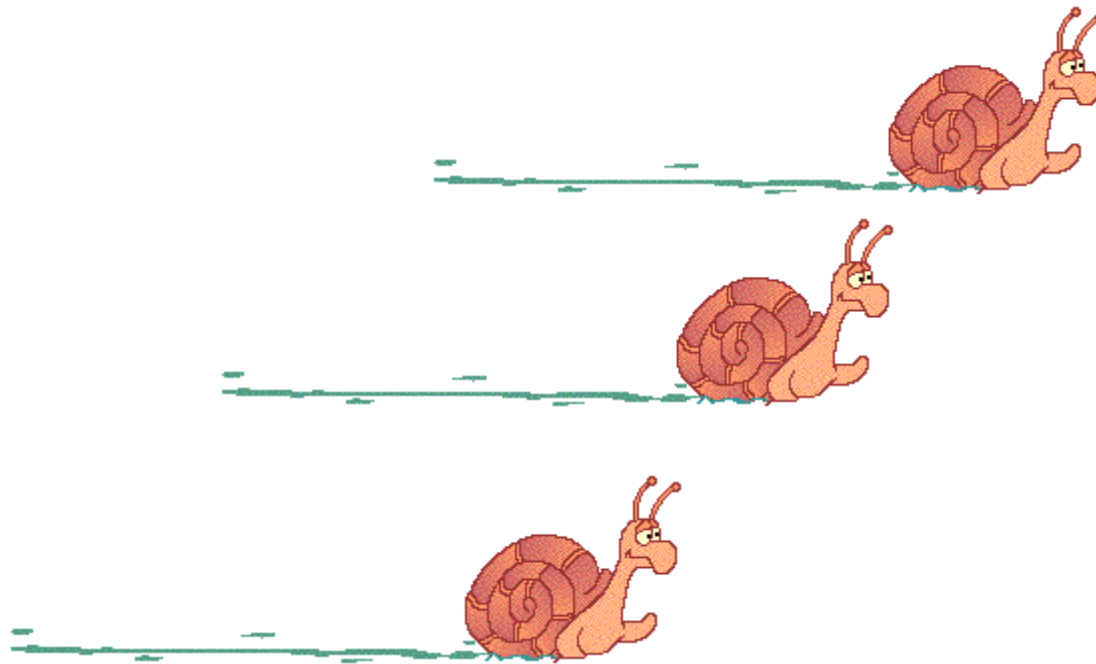
3. Las empresas de mantenimiento manifiestan su preocupación por el desconocimiento que tienen, los gerentes, administradores y titulares de los edificios y empresas que albergan instalaciones de riesgo, sobre su responsabilidad en el control ambiental de la bacteria.
4. Ingenieros reprochan a arquitectos que no tengan en cuenta la prevención de la legionelosis en la fase de diseño.

# REFLEXIÓN

---

1. La prevención de la legionelosis es posible.
2. Los titulares de las instalaciones tienen que asumir sus responsabilidades:
  1. Con su personal
  2. Con empresas contratadas
3. La formación es fundamental.
4. Los beneficios van a suplir con creces a los costes

***Eppur si muove!!***



***iiiiGracias!!!!!!***